(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3703510号
(P3703510)
(45)発行日　平成17年10月5日(2005.10.5)　(24)登録日　平成17年7月29日(2005.7.29)

(51)Int.Cl.[7]　F I
B29C 70/06　B29C 67/14　L
// B29K 105:08　B29K 105:08

請求項の数 1　(全 4 頁)

(21)出願番号　特願平6-226866
(22)出願日　平成6年9月21日(1994.9.21)
(65)公開番号　特開平8-90656
(43)公開日　平成8年4月9日(1996.4.9)
審査請求日　平成13年6月21日(2001.6.21)

(73)特許権者　000006035
三菱レイヨン株式会社
東京都港区港南一丁目６番４１号
(72)発明者　後藤　孟
愛知県名古屋市東区砂田橋四丁目１番６０号　三菱レイヨン株式会社商品開発研究所内
(72)発明者　後藤　和也
愛知県名古屋市東区砂田橋四丁目１番６０号　三菱レイヨン株式会社商品開発研究所内
(72)発明者　横地　忠
愛知県名古屋市東区砂田橋四丁目１番６０号　三菱レイヨン株式会社商品開発研究所内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】線状繊維強化プラスチックの製造方法

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
樹脂を含浸した実質的に無撚の糸条に仮撚を付与しながら、加撚側で樹脂の軟化と硬化を行うことにより線状繊維強化プラスチックの製造する際、加撚側の樹脂の軟化域と硬化域との間において糸条をダイスに通す線状繊維強化プラスチックの製造方法。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明は、円型断面を有する線状繊維強化プラスチックの製造方法の改良に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
本出願人は先に、特願平６－１８２６３２号にて、樹脂を含浸した実質的に無撚の糸条に仮撚を付与しながら、加撚側で樹脂の軟化と硬化とを行うことにより円型断面を有する線状繊維強化プラスチックを製造する方法を提案した。
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
上記特願平６－１８２６３２号の方法によれば、円形断面を有する線状繊維強化プラスチックを効率的に製造することができるが、その後の検討の結果、加撚により樹脂が絞り出されて、硬化の過程で線状繊維強化プラスチック上に瘤状物が形成される場合があること

が判明した。
本発明は、上記特願平６－１８２６３２号の線状繊維強化プラスチックの製造過程に於いて、このような瘤状物の発生を防止しうる方法を提供することを課題とするものである。
【０００４】
【課題を解決するための手段】
本発明は、樹脂を含浸した実質的に無撚の糸条に仮撚を付与しながら、加撚側で樹脂の軟化と硬化とを行うことにより線状繊維強化プラスチックを製造する際、加撚側の樹脂の軟化域と硬化域との間において糸条をダイスに通すことにより瘤状物の発生を防止することを特徴とする線状繊維強化プラスチックの製造方法を上記課題を解決するための手段とするものである。
【０００５】
以下本発明を図面に従って詳細に説明すると、図１は本発明の実施に使用する装置の一例を示す側面図で、同図において１は実質的に無撚の強化繊維糸条であり、樹脂含浸槽２に於いて樹脂が含浸され、ダイス３により所定の樹脂量に調整される。尚、本発明において強化繊維及び樹脂の種類は特に限定されず、またこのような樹脂が含浸された糸条４はオフラインで形成されたものであっても差し支えない。
【０００６】
樹脂が含浸された糸条４は次いで仮撚装置５によって仮撚が付与される。このような装置に於いて糸条４が左方から右方に移動する時、撚の状態のみに注目すれば仮撚装置５の左方の糸条は加撚状態にあり、右方は解撚されて撚数０の状態の線状繊維強化プラスチック９となる。本発明に於いては加撚側（仮撚装置５の左方）に樹脂の軟化部６と硬化部７を設け、その間にダイス８を設けることにより加撚による樹脂の絞り出しに起因する瘤状物の発生を防止するのである。
【０００７】
本発明に於いて用いられる樹脂が熱可塑性樹脂の場合、軟化部６は樹脂の流動化を生ぜしめる加熱部であり、硬化部７は冷却部である。また、熱硬化性樹脂の場合は、軟化部６は加熱部ではあるが、未だ樹脂が硬化しない領域であり、硬化部７は樹脂が硬化を完了するための加熱部である。ダイス８の位置は熱硬化性樹脂が流動状態から硬化に至る中間であり、通常ゲル化ポイントに置かれる。即ち樹脂が軟化又は未硬化状態に於いて糸条が加撚されることによって絞り出された樹脂を、その状態に於いてダイス８を通過せしめることにより瘤条物の発生を防止し且つ表面を樹脂で被覆して、得られる線状繊維強化プラスチックの円型断面の制御と物性の向上とを同時に達成することができるのである。
【０００８】
この場合、仮撚装置により加えられた撚がダイス８の左方まで遡及される必要があるが、撚遡及のためにダイス径をあまり大きくしすぎると瘤状物の除去が不十分となる。従って、ダイス径は撚の遡及と瘤状物の除去との両方の観点から設定しなければならない。尚、ダイス８を回転させることによって瘤状物の除去を十分に行うことが可能であり、この回転は加撚数に応じて積極的に回転させる方法又は糸条の回転につれて消極的に回転させる方法のいずれでもよい。
以下実施例に従い、本発明を更に具体的に説明する。
【０００９】
【実施例】
図１に示した装置を用いて、１ｍ当り０．２ｇの目付を有する実質的に無撚の炭素繊維トウにエポキシ樹脂を連続的に含浸し、直径０．５ｍｍのダイス３により剰余樹脂を除去した後、仮撚装置５により１ｍ当り４０回の仮撚を与えた。この時糸条に仮撚の存在する領域（ダイス３から仮撚装置５に至る領域）の硬化部（加熱部）を樹脂のゲル化ポイントを目安として２区分（加熱部６及び７）し、その間に自由回転する直径０．５ｍｍの回転ダイスを設置した。
この回転ダイスは糸条の回転につれて消極的に回転するが、ダイスの受けるスラマト力はベアリングによって支持されている。かくして得られた線状繊維強化プラスチックは、樹

脂含有量が約２３％で瘤状物は全く存在せず、且つ断面形状もよく制御された線状硬化物であった。

【００１０】

【発明の効果】

本発明によれば、表面に瘤状物が存在せず、且つ断面形状もよく制御された円形断面を有する線状繊維強化プラスチックを効率的に得ることができる。

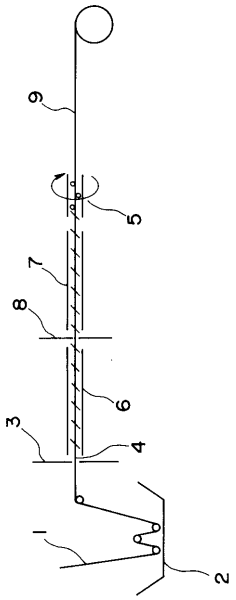
【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の実施に使用する装置の一例を示す側面図である。

【符号の説明】

1　　実質的に無撚の強化繊維糸条
2　　樹脂含浸槽
3　　ダイス
4　　樹脂が含浸された糸条
5　　仮撚装置
6　　軟化部
7　　硬化部
8　　ダイス
9　　線状繊維強化プラスチック

【図１】



フロントページの続き

審査官　大島　祥吾

(56)参考文献　特開昭４８－０７５６７４（ＪＰ，Ａ）
特開平０３－２６８９２７（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－２５４８５２（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
B29C 70/06